436 Nr. 18.

NUM EX FINIBUS PERIPHERICIS NERVORUM SENSIFERORUM SENSUALITATIS ALIQUID IN NERVOS MOTORIOS REDUNDET, NEC NE.

DISSERTATIO

INAUGURALIS PHYSIOLOGICA

QUAM

CONSENSU ET AUCTORITATE

GRATIOSI MEDICORUM ORDINIS

IN

ALMA LITERARUM UNIVERSITATE

FRIDERICA GUILELMA

UT SUMMI

IN MEDICINA ET CHIRURGIA HONORES

RITE SIBI CONCEDANTUR

DIE XXX. M. JULII A. MDCCCXLV.

H. L. Q. S.

PUBLICE DEFENDET

AUCTOR

MOSES SAMUEL LUBLINSKI

GNESNENSIS.

OPPONENTIBUS:

J. F. ZUCH, med. et chir. Dr.

R. HEINZELMANN, med. et chir. Dd.

H. JACOBSON, med. et chir. Cand.

BEROLINI, TYPIS NIETACKIANIS.

MANIBUS

DR. L. JACOBSON,

MED. PRACT. REGIOMONTANI

NEC NON

VIRIS HUMANISSIMIS

D. M. ZACHARIAS

AC

H. FRIEDLAENDER

HASCE

STUDIORUM PRIMITIAS

PIO GRATOQUE ANIMO

D. D. D.

AUCTOR.

Ad quaestionem disceptandam primum in universum rem propositam consideremus, conditionesque, ex quibus pendeat, explicemus; tum accuratius experimentis illustremus.

PARS PRIMA.

Electricitas animalis quum eadem, quae vis nervorum censeretur, et illa opinio vigebat, vim nervorum in distantia etiam irritare. A. de Humboldt (1) et Reilium (2) vel atmosphaeram nervorum probasse, inter omnes constat; quorum ille primus demonstravit, metalla heterogenea galvanice jam irritare musculos sive nervos lineam cum quadrante remota, qui, priusquam ab altero polo attinguntur, subito moveantur: experimentum, quod ex atmosphaera quadam nervorum deduxit. Posterioribus temporibus falsa haec sententia optimo jure condemnata veraque causa haec inventa est: ut galvanismus adhibi-

(1) Ueber die gereizte Muskel- und Nervenfaser. Vol. I. pag. 82–87.

(2) Reil's Archiv für Physiologie. T. I. Sect. I. 89. — De nervorum structura p. 28.

tus liquore exhalato ad musculum sive nervum adducatur.

Recens exstitit defensor Humboldtianae sententiae Martin Roberts (1), qui a nervis ad conservandam sanguinis circulationem in sanguinem flumen electricum immitti censebat, quia cor ipsum haud sufficeret hunc ad finem. Sed hanc opinionem ad probandam necessarium esset, et in nervis et in sanguine liberam demonstrari electricitatem, cui rei Bischoff repugnat (2).

Mateucci quidem invenit eam, sed in musculis, in nervis dubitamus. Ostendit ille, et in animalibus frigido sanguine praeditis, veluti rana (3), et calido sanguine, ut in cuniculo (4), nervum cruralem ita in vulnus musculosum animalis viventis demersum, ut et internam et externam superficiem musculi attingat, subito irritari; quo ex experimento concludi potest, in musculo ipso electricum esse flumen nervum irritans, minime autem oriundum ex nervo.

Sed hodie etiam sensitiva atmosphaera, alio nomine imposito, accepta est. Mueller hanc nervorum vim actionem in distans nominavit (5), quam ad statuendam coactus erat, quia quodque cutis punctum acus apice attactum sensibile se praebet; quare si sensibilitas ex attacto modo penderet nervo, tota cutis penitus nervosus textus esse deberet, quod anatomica negat experientia.

(1) Lond. and Edinb. philos. Mag. Vol. 19. p. 31.

(2) Mueller's Archiv 1841. p. 20.

(3) Comptes rendus I. 15. No. 17, Octbr. 1842. p. 797. — L'Institut No. 403. p. 310.

(4) Annales de Chimie et de Physique T. 6. Nov. 1842. p. 301.

(5) Mueller, Handb. d. Physiol. Vol. II. p. 15.

Istis denique, qui singulam fibrillam modo stimulum unum abducere et sensualitatem excentrice solum in finibus periphericis apparere putant, Burdach (1) merito respondet, his conditionibus in quoque cutis puncto fibrillae finem necessarium fore. Tales autem fines haud exstant, sed fibrillae in peripherico fine nervorum per superficiem diffusae sunt ansasque terminales componunt.

Quamobrem atmosphaeram sensitivam sive actionem in distans refutare non possumus.

Considerantibus nobis problema nostrum hoc modo atque interrogantibus, utrum sensibilitas a peripheriçis finibus nervorum sensibilium in motorios per hanc actionem in distans transeat, nec ne, negatio hujus opinionis perspicua erit. Etsi enim omnino vim talem nervis tribuimus, illam tamen ad perceptiones solum externarum rerum, non ab iis ipsis proficiscentium adhibendam esse patet.

Unius fibrillae actio alteri haud communicatur, unaquaeque enim tota via peripherica vagina cellulari est separata, qua re effectus aut ad cerebrum aut ad peripheriam abducitur, alii fibrillae nullo puncto communicatur.

Experimentum illud Humboldtii (2) alia quoque ratione explicari potest, quam transitu actionis singularum fibrarum. Dilaceravit enim nervum animalis cujusdam in longitudinem, ut nil nisi fibrilla reliqua esset, per armaturam cum musculo conjuncta: quo facto galvanica phaenomena eadem vi producebantur, quam ex nervo

---

(1) Burdach, Physiol. des Nervensystems p. 54.
(2) l. c. vol. I. p. 212.

integro. Hae musculorum contractiones sic efficiuntur, ut, polis applicatis simul ad musculum nervumque, fibrilla idem ductor idoneus galvanici fluminis sit, qui nervus totus, galvanicumque flumen in omnes inter polos sitas partes influat. Sin nervus uno loco usque ad fibrillam dilaceratur, hancce solam utriusque poli applicatione afficit, eo loco tantummodo contractiones oriuntur, ad quem fibrilla accurrit, quamquam sub loco laeso per totam nervi stirpem continetur; quia his conditionibus neutralisatione polorum amborum in fibrillae amplitudine irritamentum galvanicum haud totum nervum, sed nil nisi fibram afficit.

Si vis illa nervorum ex altera fibrilla in alteram transiret, etiam necessarium esset, sensibili nervo irritato, non modo eam, quam fibris stipat, partem, sed etiam communicatione fibrarum membrum posteaque totum corpus irritationem sentire; quod quidem plurimis experimentis refutatum est; sicut nervo ulnari irritato, dolor in quarto et quinto digito neque in aliis, sicut motus solum in partibus, quas nervi pervagantur motorii, percipitur (1).

Mateucci duo ranae crura praeparanti nervumque alterius in crure altero imponenti, hujusque nervum ita, ut contractiones provocarentur in crure, irritanti in eo quoque crure, cujus nervus in illo impositus est, contractiones videbantur (2). Quod quidem experimentum nullo pacto sic deducendum est, ut nervus irritatus vim vici-

(1) Mueller, Handbuch der Phys. Vol. I. p. 657. sqq.

(2) Annales de Chimie et de Physique, Tom. VI. Novbr. 1842. p. 301 sqq.

nis musculis attribuat, ubi alteri nervo redditur sine auxilio organi centralis: sed potius, quod supra jam diximus, ut electricitas animalis musculi in alterum nervum cruralem vim exerceat, nervusque primo irritatus electromotor electricitatis musculi fungatur, quam vim du Bois etiam summum in gradum attribuit nervis (1).

Si igitur nulla communicatio singularum fibrarum in cursu peripherico statuenda est, nullum quoque exstat argumentum, cur illam ex finibus periphericis haurias, quoniam isolatio neurilemate haud minus in finibus quam tota fibrarum via efficitur.

Supra demonstravi, principium nervorum sic dictum [quod sive vim materialem, ut Mueller (2) aliique, seu, quod meliore jure gravioribusque argumentis nititur, vim dynamicam nervi, ut Burdach, significemus (3)] semper fibrae viae adstrictum esse, et nobis neque in decursu neque in finibus sic dictis transitum opinari licere.

Quid vero, si in finibus periphericis connexus anatomicus diversorum fibrarum generum inveniatur, principiumque illud nervorum non transsiliat, sed in viis anatomice conjunctis transducatur?

Hujus thematis percontatio viam nobis indicet ad quaestionem propositam. Primitivae scilicet fibrae, in fasciculos et funiculos conjunctae, et neurilemata circumfusae, omnia in organa penetrant fere usque ad periphericum eorum finem, ubi a textu epitheliaco sive epider-

---

(1) Poggendorf's Annalen. Sect. 1, 1843, p. 1.
(2) Handbuch der Physiol. Vol. I.
(3) l. c. p. 52.

matico teguntur. In peripheria fasces fibrarum primitivarum divergunt, plexus terminales, posteaque binae fibrae in arcus speciem transeuntes ansas terminales in variis formationibus varias construunt.

Prevost et Dumas (1) posteaque Emmert (2) in musculis, E. Burdach in cute (3), Valentin in sacculis dentium organoque auditus ac multis aliis partibus (4) easdem invenerunt. Ortus earum duplici modo deduci potest: fibrae enim ex cerebro proficiscentes in peripheria confluere possunt, vel ansam terminalem cum fibra ad centrum redeunte continuatam fibram a cerebro descendentem consideramus, ut altera via quasi crus descendens, altera ascendens ejusdem fibrae censenda sit (5). Sive hanc sive illam opinionem approbaveris, semper binae fibrae continuas se praebent.

Si illi quoque sententiae, quam Carus jam sequitur (6), accedimus, singulas fibrillas sensorias in motorias transire, sensibilitatis transitus in ansis terminalibus ex fibrillis istis facillime concludi potest. Verisimile autem videtur, ansas terminales inter sensibiles solum, neque sensibiles et motorias fibrillas exstare; invenimus enim illas omnibus in tunicis, in sacculis dentium, in

(1) Magendie, Journal de phys. T. III. p. 220.

(2) Ueber die Endigungsweise der Nerven in den Muskeln. Bern 1836.

(3) Beiträge zur mikroskopischen Anatomie der Nerven. Königsberg 1837. p. 53. 67.

(4) Hecker's N. Annal. II. p. 66 sqq.

(5) Volkmann in Mueller's Arch. 1840. p. 521.

(6) Mueller's Arch. 1839. p. 366 sqq.

organis sensoriis, denique in plurimis, ubi motus animadverti non possunt, partibus, fereque iisdem argumentis ansae motoriae defensae probataeque sunt (1).

Sed theoriae Carianae acrius illud repugnat, quod numerus fibrarum sensibilium motorias superat, unde patet, ansam quamque motorio sensorioque crure componi non posse. Blandin (2) nervorum spinalium radices, quod attinet ad crassitudinem earum relativam, investigavit reperitque, radices sensorias motoriis nusquam inferiores, in regionibus autem sacralibus, lumbalibus triumque nervorum cervicalium supremorum duplo, in reliquis cervicalibus primoque dorsali nervo quadruplo motoriis amplitudine superiores esse. Eandem fere rationem in nervis reperimus cerebralibus. Comparanti nimirum summam omnium nervorum sensitivorum cerebri cum illa motoriorum sensibiles fibras praevalere elucet. — At quem ad finem fibrae identicae conjunctae sint, difficillimum est explicatu; opinemur tamen (praecipue judicio defensorum materialis illius principii nervorum, motusque ejus a centro ad peripheriam et retrorsum) inter binas fibras identicas cyclicum principii nervosi circuitum et hoc quidem modo interesse, ut alterum crus (veluti sensibilis fibrae) principium a centro ad peripheriam adducat, alterum reducat, ut quaque in fibra duplex quidem decursus ejus statuendus sit, sicut in sensibili nervo et centrifugalis et centripetalis; actio autem prin-

(1) Valentin, acta Leopold. XVIII.
(2) Annal, des sc. nat. 1839. p. 311.

cipii nervosi nil nisi una eaque in sensibili nervo centripetalis (1).

Contraria valet de nervis motoriis, ubi flumen centrifugale nervi actioni praeest, flumen contra centripetale idem principium nervorum centro solum reducit, fortasse ad accommodandum illud actioni centrifugali. Proportionatum est cerebrum ad principium nervorum ejusque vias, ut pulmones ad sanguinem ejusque vasa; in cerebro principium nervorum, functionibus perfectis obtusum, ad actionem futuram quasi restituitur et reviviscit.

Fortasse etiam sumi possit, centrifugale crus fibrarum sensitivarum sensualitatem per stimulum motam ab eo, cui infertur, loco ad peripheriam ducere. Constat enim inter omnes, nervo ulnari irritato, non solum dolores in peripheria irritata, sed ab eo etiam loco, quo impressio consequatur, usque ad quartum et quintum digitum sentiri. Causa autem doloris hoc solo loco percepti in eo quaeri possit, quod impressio quasi ligatura hunc in nervum vim exerceat. Stimulus iste primum centrifugaliter, demum centripetaliter ducitur. In peripheria autem contractione fibrarum musculorum impedimentum principio nervorum offertur, ut quasi altera ligatura fibris nervorum circumjiciatur: vis tamen ligaturarum non tam valida habenda est, ut ductus principii nervosi penitus prohibeatur, sed aliquantulum modo coërceatur. Impedimentum inter hos locos centripetalibus cruribus fibrae ad conscientiam fertur. Haec explicatio et suppositioni dynamicae principii nervosi facultatis respondet.

---

(1) Volkmann l. c, p. 521 sqq.

Sed transeamus ab hypothesi, cujus accuratiori contemplationi hic locus non est idoneus, ad priores nostras quaestiones. Verisimile probavimus, nil nisi fibras identicas ansas terminales conformare, neque sensibilitatem ex sensibilibus in motorias fibras transsilire. Quae opiniones si verae essent, transitum sensibilitatis in finibus peripheriçis e sensoriis fibris in motorias negare deberemus.

Re vera certa quadam et positiva (ut ita dicam) argumentatione nemo quisquam conjunctionem sensitivarum et motoriarum fibrarum refutavit; nam quae supra explicavimus argumenta identicarum quidem fibrarum connexum in lucem proferunt, sed fibrarum haud identicarum communicationem minime excludunt.

At supponamus, anatomice has conjunctiones quamvis perexiguas inventas esse, innumerabiles tamen obstant difficultates statuentibus transitum illum sensualitatis e sensitivis in motorias fibras.

Actioni centrifugali motoriorum et centripetali sensitivorum nervorum nullum repugnat experimentum: sed huic legi is, qui transitum sensualitatis ex sensitivis fibris peripheriçis in motorias defensurus est, contradicit. Sensualitas, quum transiisset, ad conscientiam pervenit, itaque ad centrale organum ducitur. Qua tandem via proficiscatur? Per motorios nervos centripetalem ductum statuere haud possumus, itemque retrorsum per sensibiles, quia his duplicem ductum attribuimus: centrifugalem in transitu sensualitatis ab his nervis ad motorios, centripetalem in reditu sensibilitatis.

Carus, conjunctionem, ut supra diximus, amborum

fibrarum generum in peripheria defendens, actionem binarum conjunctarum fibrarum in circulo descripsit, ut ductus viae centrifugalis in peripheria in centripetali continuetur (1), sed retrorsum ductus impossibilis videtur. Praeterea transitus ille sensualitatis in opinione nititur, cui nullo pacto accedimus: principium nervorum substantiale esse, in cerebro procreatum nervis adduci(2), in diversis viis varium esse, in alia sensualitati, in alia motui serviens. His placitis suppositis, nimirum verisimile videatur, principium nervosum sensibile, in motoriam transgressum viam, hic sensualitatem percipere. Censeamus autem principium nervosum haud a cerebro, ut Burdach gravissimis docuit argumentis (3), sed potius a nervis ipsis procreatum, neque substantiam, sed dynamicam commutationem nervorum in spatio progredientem, nec tamen localem habeamus, ut nervorum pars sua quaeque via in vicinitatem vim exerceat similemque irritationem, qua ipsa fruitur, communicet (4). Qualem ducendi facultatem ut illustremus, aptissimum Burdachii exemplum hic commemoremus: »An der Zündschnur des Feuerwerkers sieht man ganz offenbar ein Flämmchen von einem Ende zum andern hinlaufen, und doch kommt dabei nichts sichtbares aus seiner Stelle, sondern das Wesentliche des ganzen Herganges besteht nur in einer Verbreitung des Zustandes erhöhter Brennbarkeit: das

---

(1) Mueller's Archiv 1839 p. 366 sqq.
(2) Mueller, Handbuch d. Physiol. Vol. I. p. 806.
(3) Burdach, Physiol. des Nervensystems p. 38 sqq.
(4) l. c. p. 50 sqq.

zuerst entzündete Stück der Schnur versetzt den angränzenden Punkt in einen Zustand gesteigerter Verwandtschaft zum atmosphärischen Sauerstoffe, wodurch derselbe in Brand geräth und den benachbarten Punkt in einen gleichen Zustand versetzt; es ist die fortschreitende Erweckung einer Beschaffenheit« (1).

Hoc modo igitur vim ductumque nervorum explicanti sine dubio liquet, sensualitatem, quae in nervos motorios transeat, non sensualitatem, sed vim iis respondentem excitare, quae tanquam motum se ostendere debeat.

Hisce et contemplationibus satis patet, neque ex continuitate motoriarum sensitivarumque fibrarum in peripheria, neque ex actione nervorum transsiliente sensualitatem in nervis motoriis hauriri posse. Brach (2) nervos motorios musculorum sensibiles etiam, immo veros nervos sensorios esse pronuntians, falsis utitur verbis; voluit enim confirmare, omnium in musculo diffusorum nervorum non solum esse, qui ductibus peripheriis motus, sed etiam, qui ad centrum ducunt, sensualitatem, horumque motuum conscientiam afferant.

PARS ALTERA.

Quaestionis propositae ad alteram, specialem transeamus partem, qua percontemur, num in via experimen-

(1) l. c. p. 52.
(2) Rust's Magaz. 1842. Tom. LIX. Sect. 2. p. 253. 359.

tali rebus occurramus, quae opinationi transitus sensualitatis in motoriorum nervorum peripherícos fines caussam occasionemque praebeant; quales si inveniuntur, num ex aliis argumentis quam transitu sensibilitatis in fibras motorias deduci possint.

Transitus ille si probatus esset, sensualitas radicibus nervorum spinalium anterioribus irritatis proferretur. Quod ut experirer, ranas primo consideravi, quae quum persaepe, ipsis radicibus nervorum spinalium posterioribus persectis, dolorum indicia non offerrent, experimenta igitur certi quid non adducerent: inde certo concludi non potest, anteriores radices, si praecisae vel irritatae dolores non afferant, sensualitate carere.

Quamobrem animalia mammalia requisivi, quorum quum plurima, columna vertebrali aperta, mortua essent, postremo in duobus caniculis, tres dies natis, tum canicula septem dierum cuniculoque mihi successit, ut, sanguine minime exhausto, columnam vertebralem facilius aperirem.

Magendie (1) et Kronenbergii (2) experimenta in radicibus anterioribus irritatis hic quoque probata inveni. Semper enim dolores animadverti, quamvis longe minores quam in posterioribus radicibus. Maxima usus cautione ad anteriorem radicem irritandam neque posteriorem attingendam, haud vulgarem exercui impressionem, quin facillime et posterior radix affici posset; sed

---

(1) [L'institut No. 282 p. 171, No. 284 p. 185] Froriep's Notiz. No. 220.

(2) Mueller's Arch. 1839 p. 360 sqq.

potius ligatura anteriorem circumdedi fibrasque radicis posterioris penitus exclusi.

At opinari liceat, anteriorum radicum sensualitatem non a posterioribus, sensibilibus, sed a propriis fibrillis sensitivis, a cerebro medullaque spinali attributis deducendam esse. Quod ut percontarer, supra ligaturam illam alteram injeci, qua animal nullo dolore vexari videbatur, qui tamen reviviscebat. simulac ligaturam primae subjeci, propius igitur peripherico anterioris radicis fini. Magendie et Kronenbergii sententia in persectis anterioribus radicibus rectam se praebuit. Irritanti mihi centralem, medulla spinali connexam partem anterioris radicis nullae vexationes animalis videbantur, quae peripherica, a medulla spinali separata parte affecta, manifestae fuerunt. Ubi vero primo posteriorem, tum anteriorem radicem recidebamus, et seu conjunctam seu separatam a medulla spinali partem irritabamus, nullum sensualitatis vestigium cognovimus.

Quibus ex factis concludi potest, sensualitatem anteriorum radicum haud ex fibris sensitivis, a medulla spinali attributis, quoniam persectis iis pars centralis stimulum non perceperit; sed e sensibilitate transducta fibrarum sensitivarum posteriorum radicum oriri, quare peripherica pars quoque anterioris radicis sensibilis permanet.

Etiamsi concederemus, anteriorum radicum sensibilitatem posterioribus adscribendam esse, in dubium tamen vocaremus eam motoriis fibris anteriorum radicum contineri. Prima jam parte hancce opinionem perversam esse demonstravimus; disseramus nunc de contradictione simultanea, hisce ex experimentis exeunte.

Kronenberg docuit (1), in eo, quo radices anteriores posterioresque confluunt, loco perpendiculari sectione $\frac{1}{2}$ lineae facta, ex anteriore radice sensibilitatem evanescere. Poenitet me, et Magendii et Kronenbergii observationum suo tempore expertem, hocce experimentum in duobus caniculis primis supra allatis praeteriisse; in caniculo quidem accuratissime illud observare non potui, quippe quum, incisione unius lineae facta, animal modo dolores proderet, modo non. Apud caniculam tertiam experimentum penitus successit, postquam tres fere lineas insecui. Unde, si sensualitas in radice anteriore post sectionem unius vel trium linearum evanescat, necessario concluditur primum: sensualitatem non in peripheria a sensibilibus fibris transire in motorias (hoc enim casu parvula et perexigua incisio in radicum confluxu eam delere non posset), tum sensualitatem anteriorum radicum fibris illigatam esse, a radice posteriore ad eam transeuntibus reflexisque ad organum centrale redeuntibus, quo sensualitas radicis anterioris, posteriore percisa, subvertatur.

Postremam hanc Kronenbergii argumentationem corripiebat Volkmann, quippe observationibus microscopicis hoc loco nullas ansas terminales reperit, illudque quod commemoravimus phaenomenon fibrarum decussatione explicare studet (2). Sed Arnold hoc loco fibras arcuatas invenit, quas a centro proficisci cursuque redire, peripheria haud attacta, confirmat (3). Fibras hasce ar-

(1) l. c. p. 362.

(2) Mueller's Arch. 1840. p. 520.

(3) Arnold, Physiologie, Vol. II. p. 904.

cuatas centrales nominat, ut fibras istas inter portiones orbitales amborum nervorum opticorum, inter anteriores posterioresque ramos nervorum spinalium opponitque iis, quae ad centrum non pervenientes ab altero puncto peripherico ad alterum transeunt. Ergo anatomicus quoque fibrarum decursus illam physiologicis experimentis probatam sententiam corroborat, sensualitatem anteriorum radicum a fibris arcuatis posteriorum oriundam esse. Fibra reflexa radice anteriore ad cerebrum redit, solumque continuatio fibrae e cerebro proficiscentis censenda est.

Ductus principii nervosi, hac in centrali arcuata fibra, simulatque ellipsim eam habemus, in crure a centro descendente centripetalis, in adscendente centrifugalis erit. Magendie contendens, posteriores spinalium nervorum radices per circulum diffusionis nervorum anterioribus sensibilitatem attribuere (1), haud aptis utitur verbis, cursumque fibrae anatomicum cum facultatis nervorum ductu permutavit: dicturus erat, fibras sensibiles radicum posteriorum in anteriores continuatas ad centrum pervenire. Sensibilitatis ductus contra fibrarum posteriorum nullo pacto anterioribus continuari potest, sed haec contraria efficitur via.

Memorabile mirumque videtur, funiculos anteriores medullae spinalis, qui irritati dolores etiam proferunt (2), nunquam anterioribus vel posterioribus radicibus praecisis dolentes apparere. Anteriores quoque funiculos persaepe exploravi, ante radices persectas stimulus anteriorum fu-

---

(1) Froriep's Not. No. 210.

(2) Budge, Untersuchungen über das Nervensystem p. 12.

niculorum dolores excitavit, quod una modo laesa non evenit. Vexationes, si praecisione unius radicis non provocatae erant, simulac medullae spinalis funiculi anteriores supra ortum radicum integrarum irritati aut superficie laesi essent, apparebant. Quae facta haud aliter explicare potui quam opinione, anteriores funiculos fibras sensitivas a radicibus anterioribus accipere; ut supponere debeamus, radices posteriores fibras attribuere in angulo conjunctivo radicum anterioribus: inde per has radices anterioresque funiculos ad cerebrum redire sensualitatemque provocare.

Transeamus ad nervos motorios, in peripheria cum sensibilibus conjunctis.

Bell (1) in asinis et canibus altero latere ramum infraorbitalem, altero nervum facialem persecuit; hoc latus motum, illud sensibilitatem amisit. Praecisio nervi facialis convulsiones musculorum faciei provocavit, quod non factum, n. infraorbitali praeciso. Quod experimentum deinde repetitum et confirmatum est a Schoeps (2) et Mueller (3). Cujus generis multos casus pathologicos enarravit Bell. Unde hoc statuere ei placuit: nec facialis nervi praecisionem ullum in se habere dolorem, nec praecisum nervum quidquam de partium sensibilitate deminuere. Contrariam esse quinti paris rationem. Nec modo, ubi primum tactum laesumque esset, animali acerrimos fieri dolores; sed, ubi rami praecisi essent, subito

(1) Physiol. und pathol. Unters. des Nervensystems, übers. von Romberg. 1832. p. 58. 59.

(2) Meckel's Arch. 1827. p. 409.

(3) Froriep's Not. No. 647.

contingere, ut, licet facialis rami integri mansissent, partes anaesthesia torperent. Hinc patere, quintum par solum esse nervum, qui per faciem sensibilitatem fundat.

Sed jam Magendie (1) sensibilitatem, nervo faciali praeciso, integram permanere agnovit, altera vero ex parte nervum facialem sensibilitatis expertem esse negavit; quod in praecisione n. facialis equi dolorum indicia exstiterunt. Quod experimentum a Majo (2) et aliis in canibus et felibus comprobatum est. Quapropter res illis jam confecta esse videbatur; non his modo nervis, quorum est partibus sensibilitatem tribuere, sed motoriis quoque nervis sensibilitas est assignanda, quae iis praecipue multiplicibus cum nervo infraorbitali conjunctionibus attribuitur.

At dolores, praeciso nervo faciali, in eo, qui foramen stylomastoideum relinquit, loco argumenta accipi nequeunt, sensibilitatem fibris motoriis nervi facialis adstrictam esse et nervo ex infraorbitali in eas emanare. Sive enim Arnold (3), Bischoff (4) et Gedechen (5) accedamus, qui portionem intermediam Wrisbergiam radicem nervi facialis habentes, eum duplicibus radicibus oriundum, nervum mixtum censent: seu opinionem Muelleri (6) et Valentin (7) praeferamus, qui illum ortu

(1) Magendie, Journal. Janvier 1822. p. 67.

(2) Anat. et phys. comment. No. 2. Juli 1823. p. 4.

(3) Bemerkungen über den Bau des Hirns und Rückenmarks. 1838. p. 210.

(4) Nervi access. anat. p. 73.

(5) Nervi facialis physiologia et pathologia p. 18.

(6) Handbuch der Physiol. Vol. I. pag. 669.

(7) De functionibus nervorum p. 32. 33.

simplicem nervum motorium ramosque in decursu e ramo auriculari nervi vagi (Mueller) et trigemino (Valentin) recipientem habent: causam tamen sensualitatis explicare semper poterimus. et sic quidem, ut ista ex opinione a fibris sensitivis. quae jam in ortu continentur, altera autem a ramis in decursu ad eum transeuntibus deducenda sit.

Etiamsi e dolore, quem nervo faciali cavitatem cranii relinquente praeciso sentimus. transitum sensualitatis a nervo infraorbitali concludere non liceat, hoc tamen experimentum gravia offert argumenta. Praecidens nervum facialem non longe a confluxu suo cum infraorbitali, centralemque finem cerebro connexum irritans, nullos animadvertit dolores, qui tamen repente inveniuntur, quando peripheriam n. infraorbitali adjunctam partem irritamus.

In universum haec experimenta Magendii et Kronenbergii (1) confirmo illudque addo, me in felibus canibusque et partem centralem, praecipue ramos sub aure sitos sensibiles cognovisse, cujus rei causa fortasse in communicatione rami auricularis nervi vagi cum faciali nititur. Praeterea peripherieae partis nervi facialis ii, qui ad parotidem transeunt, rami summum percipere dolorem videbantur. Unde patet, n. facialis sensualitatem maxima ex parte ab nervo infraorbitali proficisci, etenim si ab aliis fibris admixtis oriretur, peripherica pars irritata nulla doloris signa, centralis occulta ostenderet, et inde in n. facialem transsilientem a fibris sensibilibus in confluxu peripherico horum nervorum contineri.

(1) Mueller's Arch. 1839 p. 60.

Hancce autem conclusionem refutabis, simulatque anatomicum cursum multarum nervi infraorbitalis fibrarum, quae in nervum facialem transeunt, repereris; qua conditione sensualitas non in fibris motoriis n. facialis, sed sensitivis n. infraorbitalis versaretur.

Arnold (1) hic etiam, sicut in locis conjunctivis posteriorum anteriorumque radicum, fibras arcuatas centrales s. d. investigavit, fibrasque ab nero infraorbitali per n. facialem redire, peripheria non contacta, existimavit. Quibus nervis fibras arcuatas centrales, quas Arnold dixit, esse adscribendas, id est fibras a n. infraorbitali per n. facialem ad cerebrum redeuntes, si non negare, at certe dubitare debemus. Nam si harum fibrarum decursus talis esset, necessario praecisio nervi facialis in ortu dolorifica foret, quod Valentin negat(2); tum experientia, cujus saepe testis exstiti, dolores quo longius nervus facialis ab foramine stylomastoideo praecisus sit, eo vehementius crescere, ut in foramine ipso minimi, anastomosi cum n. infraorbitali acerrimi appareant, incredibilis videretur. Elucet potius, fibras, quum majus minusve spatium in n. faciali percurrerint, redire itaque ad cerebrum pervenire.

Quamquam haud dijudicare studemus, utrum n. accessorius Willisii nil nisi nervus sit motorius, ut Scarpa (3), Arnold (4) et Bischoff (5) opinantur,

---

(1) Lehrbuch der Physiologie. T. II. p. 904.

(2) De functionibus nervorum etc. p. 32.

(3) Annali universali di medicina. 1831.

(4) Tiedemann und Trevir., Zeitschrift für Physiol. Vol. I. p. 248.

(5) N. accessor. Will. physiol. et pathol. p. 94.

an, quod Volkmann affirmat (1), mixtus sit nervus, nonnullis Volkmanni in experimentis quaestio nostra niti potest.

Experimentator hicce praeclarus in vitulo n. accessorium prope excessum e cranio praeparavit, supraque conjunctionem cum secundo nervo cervicali subligavit. Animal indignatum mugivit in constrictione ligaturae. Tum nervum supra ligaturam praecidit, quod animal patienter tulit, dum in omnibus aliis animalibus hae quoque sectiones dolorificae fuerunt (2). Postremo ut nervus praecisus in peripherico fine iterum iterumque irritatus est, occulta doloris signa animal protulit.

Poenitet me haecce experimenta non fecisse, quum tironi, ut ita dicam, rudique hujus rei politioris nunquam successisset, ut nervorum cervicalium cum nervo accessorio conjunctionem reperirem, felesque, quas hisce subjeci experimentis, vivos conservarem.

Patet autem illis experimentis, peripherícae n. accessorii parti, quamquam ob organo centrali separatae, sensualitatem inesse, quae secundo nervo cervicali persecto evanescat.

Bischoff jam fibras a nervis cervicalibus reflecti et ad n. accessorium currere animadvertit, ratus tamen, eas ab hoc nervo ad peripheriam redire, quippe dicit(3): »radicibus posterioribus primi paris cervicalium, qui ab inferiore parte sursum adscendunt, vix cum nervo accessorio junctis, mox iterum ab n. accessorio unus aut duo rami sub angulo acuto a superiore parte deorsum

(1) Mueller's Arch. 1840. p. 517.
(2) l. c. p. 516.
(3) Nervi accessorii anatomia etc. p. 82.

descendentes discedunt, seque cum anticis primi paris radicibus jungunt. Itaque n. accessorius, quod vix accepit, statim iterum reddit.«

Volkmann autem ope microscopii fibras ex nervis cervicalibus in nervum accessorium penetrantes usque ad radicem ejus investigavit, sibique persuavit, ramos ex n. accessorio excedentes nullas fibras ab nervis cervicalibus accipere (1). Fibras hasce igitur arcuatas centrales, quas dicit Arnold, censere et hac ex contemplatione argumenta sensualitatis irritatae partis peripherícae nervi accessorii haurire possumus.

Volkmann similes centrales ansas arcuatas in diversis mammalibus inter diversos nervos cervicales ramumque descendentem n. hypoglossi constituit, ut rami communicantes ab illis in hunc transirent, ubi fibras partim peripherice, partim centraliter emittant (2). Unde elucet dolor praecisionis n. hypoglossi, praesertim rami descendentis, quamquam neque functio ejus motoria in dubium vocatur neque transitus sensualitatis a n. vago aliisque nervis ad eam supponitur.

Musculi orbitales nervis, qui simplicem radicem sine ganglio possident et in universum nervi motorii censentur, praediti sunt; attamen, quamvis nervos sensibiles ad hos musculos pertinentes nemo unus inveniat, sensualitatem possident. Quod apparet, cuique musculos oculi nimis intendenti bulbumque oculi tum in dextram tum in sinistram vehementer commoventi, molesta, quam sentit, intentione. Praeterea musculus insensibilis haud ex

---

(1) Mueller's Arch. 1840. p. 511. sqq.
(2) l. c. p. 512.

stat, nam sensibilitate solum gradus cursusque motus constitui potest. Quid nunc? An fortasse his quoque rebus non satis dubitatio, sensualitatem a nervo trigemino externis bulbi integumentis nervos immittente in nervos motorios musculorum transire, sublata est? Quamvis enim supponeremus in conjunctione radicis brevis (a nervo oculomotorio) cum radice longa (a nervo nasali rami primi n. trigemini) ad ganglion ciliare non solum fibras illarum ad nervos ciliares transire, sed radici etiam brevi fibras attribuere, hinc retro ad n. oculomotorii stirpem redire, ibique cursum periphericum cum ramo superiore et inferiore nervi istius absolvere, quod quidem vehementer dubitandum est: attamen nullas fibras sensitivas in n. trochleari et abducente inveniremus. Sed Valentin demonstravit, n. oculomotorium quoque sensitivas fibras jamque in radice continere (1); cuniculi enim in percisione ejus summis vexantur doloribus. Quamobrem sensibilitas quinque oculi musculis inesse debet, etiamsi a n. trigemino fibras non recipiant neque transitus sensualitatis ejus in peripheriam statuatur. Si denique n. oculomotorium exceptum esse sensitivasque fibras sine ganglio continere, experti sumus, nullum plane exstat argumentum, quod earum exceptioni in aliis musculorum oculi nervis repugnet, praesertim quum experimenta haud accurate sensibilitatem eorum excludant negentque, sed potius dolores in persecto n. trochleari et abducente animadvertuntur (2), Num recisione tenuissimo-

---

(1) Soemmering's Anatomie, Vol. IV. p. 325. De functionibus nervorum, p, 17.

(2) Soemmering. p. 329. De funct. nerv. p. 21.

rum occultorumque nervorum in cranio aliae partes laedantur, quibus dolores illi efficiantur, nescimus.

Praeterea Volkmann (1) in ovi, fele et vitulo ostendit, irritata n. oculomotorii radice contractiones musculi obliqui superioris rectique externi provocari. Quod si probatum est, sensualitas musculi recti externi e fibris sensitivis n. oculomotorii deduci possit, quem sensitivis praeditum fibris Valentin accuratissime descripsit.

Nunc vero partis alterius summam complectamur. Redundat ex omnibus, quas explicavimus, observationibus primum: sensualitatem oculi musculorum fibris sensitivis adscribendam esse, a cerebro iis adductis; tum sensualitatem nervorum motoriorum in anterioribus medullae spinalis radicibus, in nervo faciali, accessorio Willisii et hypoglosso non ex transitu sensibilitatis a nervis sensitivis, quibuscum peripherice conjuncti sunt, pendere, sed ex illis fibris sensitivorum nervorum, quae reflexae ad centrale organum redeunt, quapropter sensualitas eorum non centripetaliter, sed centrifugaliter ducitur.

Idem igitur ex prima, quod ex secunda parte patet, transitum sensualitatis a fibris peripphericis nervorum sensitivorum in nervos motorios, ut in fibris motoriis ensualitas insit, haud statuendum esse.

---

(1) Mueller's Arch. 1840. p. 477.

V I T A.

Natus sum Moses Samuel Lublinski Gnesnae anno MDCCCXIX. die XXV. mensis Martii parentibus Samuele et Ludovica e gente Gibber, quos hucusque vivos Deus benignus mihi servavit. Fidem profiteor Judaicam. Usque ad annum duodevicesimum litteris talmudicis imbutus sum, quibus moribus sententiisque meis contrariis abjectis, elementa Graecarum et Romanarum litterarum aliarumque, quae ad politiorem eruditionem pertinent, disciplinarum duos per annos tractavi. Quo facto Regiomonti in primum ordinem gymnasii, tum sub auspiciis directoris Ellendt florentis, receptus sum, ubi praeceptorum ornatissimorum Dr. Ellendt, Prof. Muetterich, Dr. Rupp, Fatschek et Dr. Gryzcewski benevolentia praeclara fructus sum, quibus viris omnibus maximam gratiam habeo. Vere anni MDCCCXLI. maturitatis testimonio instructus in academiam Albertinam me contuli, ubi ab Ill. Backe, tum temporis Prorectore magnifico, in civium academicorum numerum receptus, apud Ill. Seerig, Decanum medicorum ordinis maxime spectabilem, nomen professus sum. Quatuor per annos scholas hasce frequentavi: Docuerunt me Ill. Rosenkranz historiam philosophiae et philosophiam naturalem; Ill. Taute logicen; Ill. Meyer bota-

nicen generalem et specialem; Ill. Burdach jun. osteologiam, syndesmologiam, myologiam, neurologiam, anatomiam generalem artemque cadaverum rite secandorum; Ill. Dulk chemiam experimentalem, zoochemiam et phytochemiam; Ill. Moser physicen experimentalem; Ill. Rathke splanchnologiam, angiologiam, zoologiam, zootomiam evolutionisque historiam; Ill. Kruse materiam medicam; Ill. Burdach sen. physiologiam; Ill. Sachs pathologiam tam generalem quam specialem; Ill. Seerig chirurgiam, aciurgiam, ophthalmiatricen; Ill. Hayn artem obstetriciam et theoreticam et practicam.

Praeterea interfui repetitoriis chemicis Ill. Dulk, et anatomicis Ill. Burdach jun., excursionibus botanicis Ill. Meyer. Clinicum medicum Ill. Sachs; policlinicum medicum Ill. Hirsch; clinicum chirurgicum Ill. Seerig et obstetricum Ill. Hayn frequentavi.

Deinde Berolinum profectus et a Rectore magnifico Ill. Hecker in civium academicorum numerum receptus, apud Ill. Wagner, gratiosi medicorum ordinis Decanum spectatissimum, nomen professus sum. Scholis clinicis interfui Ill. Dieffenbach, Juengken, Schoenlein.

Quibus omnibus viris, egregie de me meritis, gratias quam maximas ago semperque habebo.

Jam vero tentaminibus, tam philosophico quam medico, nec minus examine rigoroso rite superatis, spero fore, ut dissertatione thesibusque publice defensis, summi in medicina et chirurgia honores in me rite conferantur.

THESES.

1. Concludenti ex inferioribus animalibus vertebratis de superioribus opinandum est, actionem voluntatis ex parte etiam medulla oblongata contineri.
2. Ebrietas nil nisi affectio cerebelli.
3. Villi intestini tenuis glandulae exvaginatae et vasa harum chylifera ductus excretorii videntur.
4. Summa fibrillarum sensibilium motorias superat.
5. Anterior medullae spinalis radix sensibiles etiam continet fibrillas.
6. Fibrae sensitivae anterioris medullae spinalis radicis non directe ad eam perveniunt ab medulla spinali, sed a posteriore radice.
7. Sensualitas anteriorum funiculorum medullae spinalis e fibris, a posteriore radice per anteriorem ad eam proficiscentibus oritur.
8. Ansae terminales nervorum non singulis fibris motoriis et sensitivis, sed maximam partem identicis fibris, id est binis fibris motoriis vel sensitivis conformantur.
9. Trismus neonatorum nil nisi trismus traumaticus.